

JPA 05-254217

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05254217 A

(43) Date of publication of application: 05.10.93

(51) Int. Cl

**B41J 29/377**  
**B41J 29/38**  
**H02P 7/00**

(21) Application number: 04051600

(22) Date of filing: 10.03.92

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP

(72) Inventor: KOMURO KIYOTO  
MURAKAMI KENJIRO  
ODAKA TOSHIKAZU

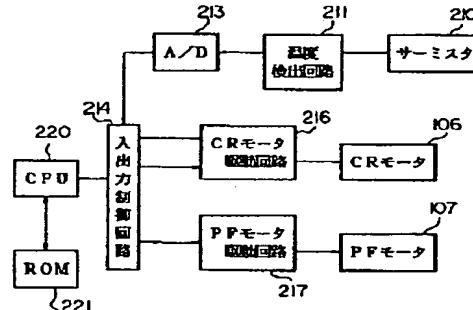
## (54) PRINTER

## (57) Abstract:

PURPOSE: To miniaturize a printer by miniaturizing a motor while sure operation is ensured.

CONSTITUTION: The temperature in a printer is detected by means of a thermistor 210 and a temp. detecting circuit 211 and when the temp. is low, a motor is driven at a low speed and when the temp. is high, the motor is driven at a high speed. In another way, when the temp. is low, the motor is driven by a large electric current and when the temp. is high, the motor is driven by a small electric current.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio





JPA05-254217

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-254217

(43)公開日 平成5年(1993)10月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B41J 29/377

29/38

H02P 7/00

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

D 8804-2C

R 9063-5H

8804-2C

B41J 29/00

P

審査請求 未請求 請求項の数2 (全7頁)

(21)出願番号

特願平4-51600

(22)出願日

平成4年(1992)3月10日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 小室 清人

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 村上 憲二郎

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 小高 俊和

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

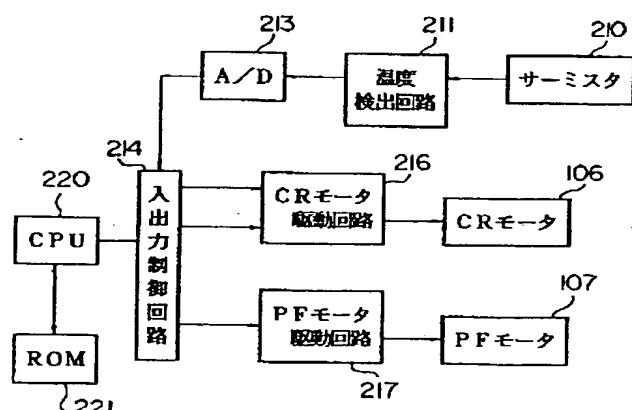
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】プリンター

## (57)【要約】

【目的】 確実な作動を確保しつつ、モータを小型化してプリンターの小型化を図る。

【構成】 プリンター内部の温度をサーミスタ210および温度検出回路211で検出し、温度が低いときには低速でモータを駆動し、温度が高いときには高速でモータを駆動する。または、温度が低いときには大きな電流でモータを駆動し、温度が高いときには小さな電流でモータを駆動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには低速でモータを駆動し、温度が高いときには高速でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とするプリンター。

【請求項2】 モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには大きな電流でモータを駆動し、温度が高いときには小さな電流でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とするプリンター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプリンターに関する。特に、プリンターに用いるモータの小型化を図ることのできるプリンターに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図5は、従来のプリンターの一例を示す概略側面図である。

【0003】 同図において、1はヘッドであり、給紙力セット2から、プラテン3との間に供給される用紙4に印字を行なう。ヘッド1はキャリッジ5に搭載されている。キャリッジ5は、キャリッジモータ6の駆動により、図示しないタイミングベルトを介して紙面と直交する方向に移動する。キャリッジ5の移動にともない、ヘッド1によって1行分の印字がなされると、ステッピングモータからなる紙送り用モータ7の駆動により、図示しない歯車列を介してプラテン3が回転し、用紙4が行間分だけ送られて次の行の印字がなされる。この動作の繰り返しにより、用紙4に所定行の印字がなされる。

【0004】 このようなプリンターに用いられているキャリッジモータ6や紙送り用モータ7の、潤滑油の粘度等に起因する機械的負荷は、図6に曲線Aで示すように、その使用環境温度すなわちプリンター内の温度が比較的高いときには小さいのであるが、温度が低くなると大きくなる。

【0005】 プリンターの機械的負荷がモータの発生するトルクを上回ると、キャリッジや紙送りの正確な作動が得られなくなるので、従来は、キャリッジモータ6や紙送り用モータ7として、低温時の機械的負荷を十分に上回るトルクT(図6参照)を発生することができるよう比較的大型のモータを用いていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のプリンターは、キャリッジモータ6や紙送り用モータ7として大型のモータを用いていたので、プリンターの小型化を図ることが困難であるという問題を有していた。

## 【0007】 本発明の目的は、このような問題を解決

し、確実な作動を確保しつつ、プリンターの小型化を図ることにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには低速でモータを駆動し、温度が高いときには高速でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とする。また、請求項2記載の発明は、モータを備えたプリンターにおいて、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度が低いときには大きな電流でモータを駆動し、温度が高いときには小さな電流でモータを駆動するモータ駆動制御手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0009】

【作用】 モータは、一般に、供給される電流が一定であれば、低速であるほど大きなトルクが発生し、高速になるほどトルクは小さくなる。

【0010】 請求項1記載の発明によれば、温度検出手段によりプリンター内部の温度が検出され、検出された温度が低いときにはモータ駆動制御手段によって低速でモータが駆動され、温度が高いときには高速でモータが駆動されるので、結果として、温度が低くて機械的負荷が大きなときには大きなトルクが得られることとなる。

【0011】 すなわち、この発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときは、モータを低速で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

【0012】 また、モータは、一般に、速度が一定であれば、供給される電流が大きいほど大きなトルクが発生し、電流が小さくなるほどトルクは小さくなる。

【0013】 請求項2記載の発明によれば、温度検出手段によりプリンター内部の温度が検出され、検出された温度が低いときにはモータ駆動制御手段によって大きな電流でモータが駆動され、温度が高いときには小さな電流でモータが駆動されるので、結果として、温度が低くて機械的負荷が大きなときには大きなトルクが得られることとなる。

【0014】 すなわち、この発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときは、モータを大きな電流で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

## 【0015】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参考して説明する。

## 【0016】 &lt;第1実施例&gt; 図1は請求項1記載の発明

に係るプリンターの一実施例を示すブロック図、図2は上ケースを分離した状態の外観斜視図、図3は断面図である。

【0017】図2、3において、101はヘッドであり、給紙カセット102から、給紙通路152を通って、プラテン103との間に供給される用紙4に印字を行なう。ヘッド101はキャリッジ105に搭載されている。キャリッジ105は、キャリッジモータ106の駆動により、タイミングベルト150を介してプラテン103と平行に移動する。キャリッジ105の移動にともない、ヘッド101によって1行分の印字がなされると、ステッピングモータからなる紙送り用モータ107の駆動により、歯車列151を介してプラテン103が回転し、用紙4が行間分だけ送られて次の行の印字がなされる。この動作の繰り返しにより、用紙4に所定行の印字がなされる。印字済みの用紙は、排紙通路153を通り、排紙ローラ154を経て排紙口155からスタッカ156へ排紙される。

【0018】このプリンターの特徴とする点は、プリンター内部の温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段により検出された温度に基づいてキャリッジモータ106および紙送り用モータ107の駆動を制御するモータ駆動制御手段とを備えている点にある。

【0019】図1に示すように、温度検出手段は、サーミスタ210と、温度変化によるサーミスタ210の抵抗値に基づいて温度を検出する温度検出回路211とからなっている。サーミスタ210は、図2に示すように、メイン基板212上に設けられている。温度検出回路211は、A/Dコンバータ213および入出力回路214を介してCPU220に接続されている。

【0020】モータ駆動制御手段は、CPU220と、ROM221とで構成されている。ROM221には、CPU220をモータ駆動制御手段として作動させるプログラムを含むプリンター全体の制御用プログラムが格納されている。

【0021】CPU220は、温度検出回路211により検出されたプリンター内部の温度が低いときには、入出力制御回路214、およびキャリッジモータ駆動回路216または紙送り用モータ駆動回路217を介してキャリッジモータ106または紙送り用モータ107を低速で駆動し、温度が高いときには高速で駆動するようになっている。例えば、プリンター内部の温度が15度C以下のときには、キャリッジモータ106および紙送り用モータ107を720PPSで駆動し、15度C以上のときには、1000PPSで駆動するようになっている。

【0022】次に、以上のようなプリンターの作動について図4(a)および(c)をも参照して説明する。

【0023】図4(a)は、プリンター内温度とキャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107の回転

速度との関係の一例を示した図、(c)はプリンター内温度と、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107の機械的負荷およびモータトルクとの関係の一例を示した図である。

【0024】CPU220は、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107を駆動しようとした時点で、温度検出回路211により検出されたプリンター内温度が15度C以下のときには、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107を720PPSで駆動する。これにより、図4(c)に示すように、大きなモータトルクT1が得られ、プリンター内温度が低いことによってモータの機械的負荷Aが大きくなっていても、確実な作動が得られる。また、プリンター内温度が15度C以上のときには、1000PPSで駆動する。この場合、図4(c)に示すように、モータトルクは小さな値T2となるが、高温であることによってモータの機械的負荷Aも小さくなっているので、確実な作動が得られる。また、この場合、モータ速度は大きいので、比較的迅速なキャリッジの移動あるいは紙送り動作が得られる。

【0025】このように、本実施例のプリンターによれば、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを低速で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてキャリッジモータ106および紙送り用モータ107の小型化を図ることができる。

【0026】<第2実施例>この実施例が上記第1実施例と異なる点は、モータ駆動制御手段にある。

【0027】すなわち、この実施例において、CPU220は、温度検出回路211により検出されたプリンター内部の温度が15度C以下のときには、入出力制御回路214、およびキャリッジモータ駆動回路216または紙送り用モータ駆動回路217を介してキャリッジモータ106または紙送り用モータ107を、図4(b)に示すように大きな電流I1で駆動し、15度C以上のときには小さな電流I2で駆動するようになっている。

【0028】このような構成のプリンターによれば、温度検出回路211により検出されたプリンター内温度が15度C以下のときには、キャリッジモータ106あるいは紙送り用モータ107が大きな電流I1で駆動されて図4(c)に示すように大きなモータトルクT1が得られ、プリンター内温度が低いことによってモータの機械的負荷Aが大きくなっていても、確実な作動が得られる。また、プリンター内温度が15度C以上のときには、小さな電流I2で駆動され、図4(c)に示すように、モータトルクは小さな値T2となるが、高温であることによってモータの機械的負荷Aも小さくなっているので、確実な作動が得られる。

【0029】このように、本実施例のプリンターによれば、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータ

を大きな電流 $I_1$ で駆動することにより大きなトルク $T_1$ を得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてキャリッジモータ $106$ および紙送り用モータ $107$ の小型化を図ることができる。

【0030】また、本実施例によると、モータの速度は一定にすることができるので、常に迅速な作動を得ることができる。

【0031】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。例えば、温度とモータの機械的負荷との関係線Aはモータの種類によって異なるので、モータ速度あるいはモーターに供給する電流値は、モータの種類に応じて適宜設定する。また、モータ速度あるいはモータに供給する電流値を変更すべきときの温度も15度Cに限らず、モータの種類に応じて設定することができる。さらに、上記実施例では、モータ速度あるいはモータに供給する電流値を変更すべきときの温度を1つ(15度C)だけ設定して、二段階制御を行なうようにしたが、変更すべきときの温度を複数設定して多段階制御を行なうようにしてもよい。

【0032】なお、図2、3において、157は機構部Aと電気部Bとを隔離する金属製仕切板であり、金属製ベースフレーム158の前面屈曲部159とともに電気部Bのシールド板としての役割も果たしており、また、キャリッジ105に搭載されるインクリボンの巻取り機構を作動させる歯車160と噛み合うラック161が形成されている。また、162は、用紙4をバックアウトするための通路である。

【0033】

10

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを低速で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

【0034】また、請求項2記載の発明によれば、小型のモータを用いても、温度が低くて機械的負荷が大きなときには、モータを大きな電流で駆動することにより大きなトルクを得ることができるので、正確な作動を確保することができ、結果としてモータの小型化を図ることができる。

【0035】しかも、これらの発明によれば、モータの小型化を図ることによって電源装置の小型化をも図ることができ、一層プリンターの小型化を図ることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンターの一実施例を示すプロック図。

【図2】同じく上ケースを分離した状態の外観斜視図。

【図3】同じく断面図。

【図4】(a) (b) (c)はそれぞれ作用説明図。

【図5】従来のプリンターの概略説明図。

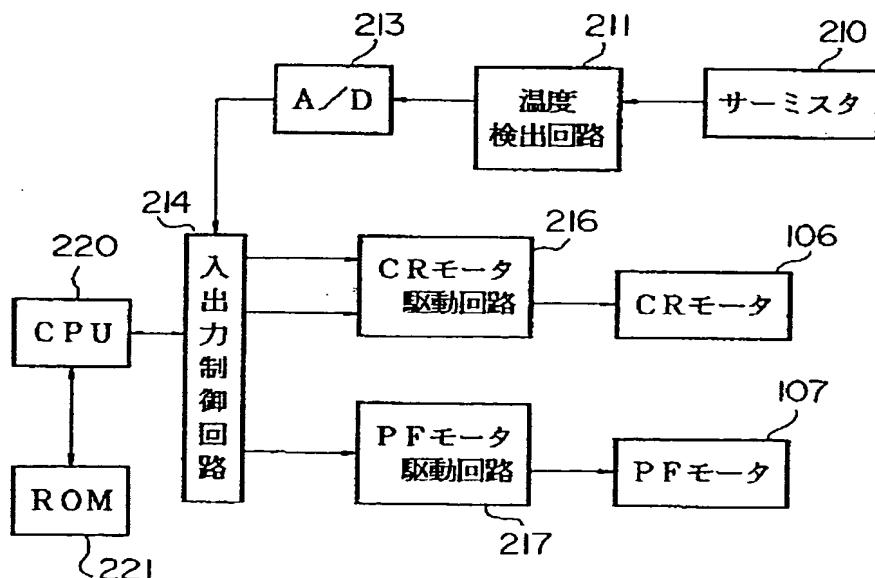
【図6】従来のプリンターの作用説明図。

#### 【符号の説明】

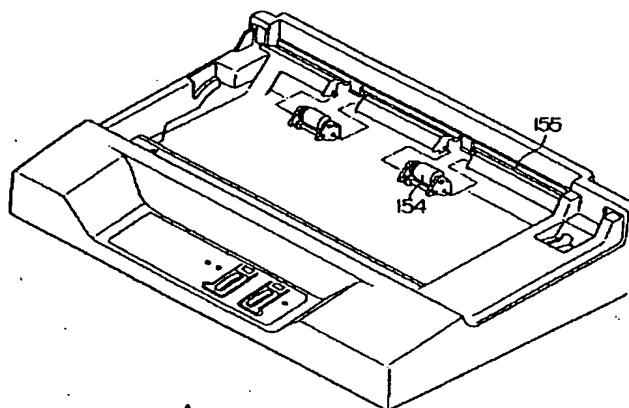
106	キャリッジモータ
107	紙送り用モータ
210	サーミスタ
211	温度検出回路
212	A/D
213	入出力制御回路
214	CPU
215	ROM
216	CRモータ駆動回路
217	PFモータ駆動回路
106	CRモータ
107	PFモータ

30 221 ROM

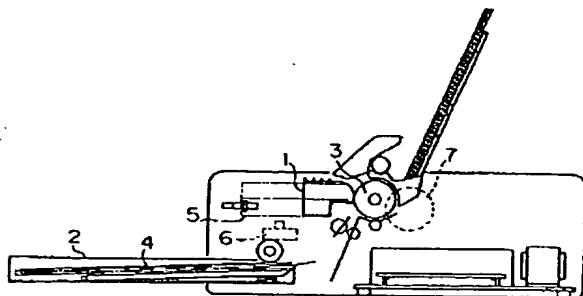
【図1】



【図2】

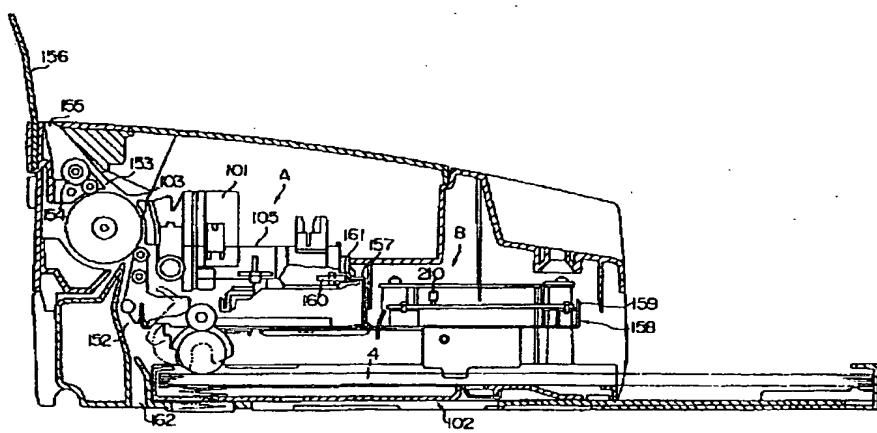


[図5]

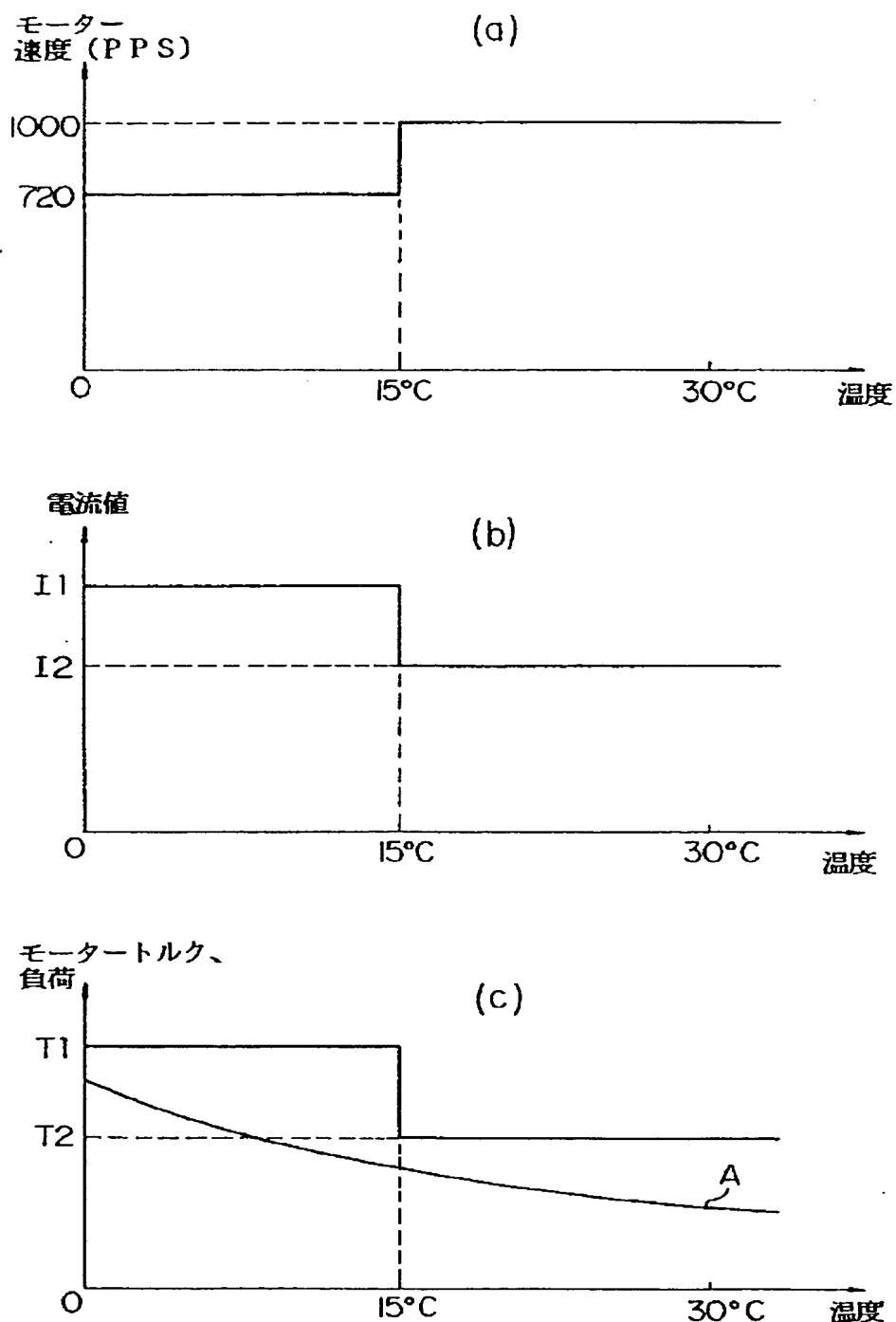


This diagram shows an exploded view of two main components: assembly A and assembly B. Assembly A, located at the top, consists of a cylindrical component 150, a base 101, and various internal parts labeled 105, 106, 107, 108, and 109. Assembly B, located at the bottom, features a rectangular housing 210 and a cylindrical component 151. The two assemblies appear to be designed for interconnection.

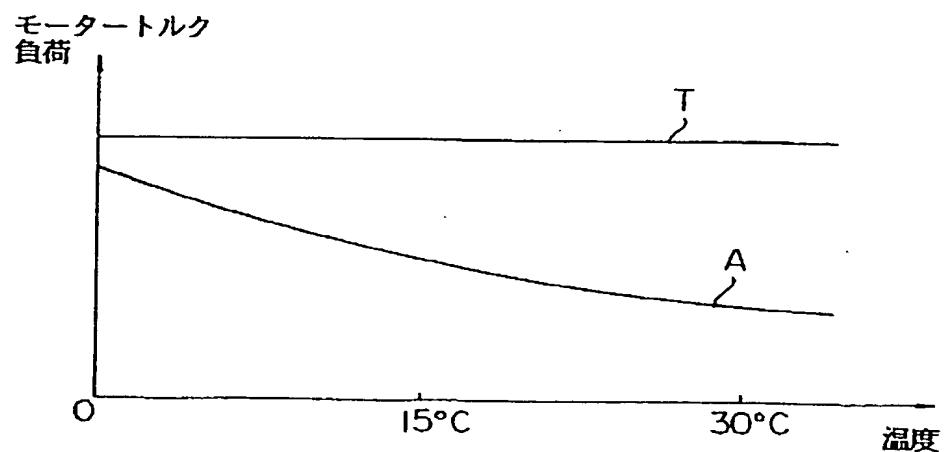
【図3】



【図4】



【図6】



**THIS PAGE BLANK (USPS)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK**